

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

И. К. СИРОТИНА

QualiMe

**ЭЛЕКТРОННЫЙ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

«QualiMe — quali.me \\ qualime»

по учебной дисциплине

Высшая математика

для специальности

1 – 26 02 02 МЕНЕДЖМЕНТ (по направлениям)

Минск, 2014

УДК 51(075.8)

С 404

Авторы:

старший преподаватель кафедры информационных технологий гуманитарного факультета Белорусского государственного университета *И.К. Сиротина* и др. (студенты гуманитарного факультета БГУ специальностей «Информатика» и «Менеджмент»).

Рецензенты:

лаборатория математического и естественнонаучного образования Национального института образования (*Н.В. Костюкович*, кандидат педагогических наук, доцент);

доктор педагогических наук, профессор кафедры математической кибернетики Белорусского государственного университета *О.И. Мельников*.

Рекомендован Советом гуманитарного факультета

Рассмотрен и утвержден на заседании научно-методического совета Белорусского государственного университета 27.11.2014 г., протокол №2

Сиротина И. К. Qualime : электронный учебно-методический комплекс «QualiMe – quali.me\qualime» по дисциплине Высшая математика для специальности: 1-26 02 02 «Менеджмент» (по направлениям) / И. К. Сиротина ; БГУ, Гуманитарный фак., Каф. информационных технологий. – Минск : БГУ, 2014.

Интерактивная образовательная среда «QualiMe» разработана для системного формирования математической культуры студентов экономических специальностей вузов в процессе изучения высшей математики. Электронный учебно-методический комплекс «QualiMe» предназначен для организации внеаудиторной самостоятельной и самообразовательной работы студентов по дисциплине «Высшая математика». ЭУМК может быть использован в образовательном процессе, как средство обучения и самообучения студентов, как средство контроля знаний студентов и как средство регуляции этих процессов.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно-методический комплекс по высшей математике **QualiMe** — quali.me \\ qualime, объединяет группу сайтов:

1) образовательный ресурс **QualiHelpy** — helpy.quali.me \\ quali-helpy» для систематизации теоретических знаний и формирования системы практических умений и навыков студентов по дисциплине «Высшая математика»;

2) образовательный ресурс **QualiTesty** — testy.quali.me \\ qualitesty для организации процедуры тестирования по дисциплине «Высшая математика»;

3) информационно-аналитический ресурс **QualiTester** — tester.quali.me \\ qualitester для организации процедуры расчета и анализа тестовых характеристик.

Контент сайтов соответствует учебной программе:

Сиротина, И.К. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности: 1- 26 02 02-02 Менеджмент Высшая математика №УД-1498/р. Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/88953>.

Каждый из образовательных ресурсов включает 12 учебных модулей: матрицы и определители; системы линейных алгебраических уравнений; векторы; аналитическая геометрия; пределы; дифференциальное исчисление; интегральное исчисление; дифференциальные уравнения; ряды; теория вероятностей; математическая статистика; линейное программирование.

Образовательный ресурс **QualiHelpy** представляет собою справочник по математике. Внутренняя структура сайта представляет собою набор страниц – шагов на пути к искомой информации по цепочке: аудитория / раздел / тема. Функциональная структура каждой темы представлена пользователю вкладками: “Справочный материал”, “Примеры”, “Обратите внимание”. Вкладка “Справочный материал” содержит систематизированные и структурированные теоретические сведения без выводов формул и доказательств теорем. Вкладка “Примеры” содержит систему решенных ключе-

вых задач учебного модуля. Вкладка “Обратите внимание” содержит информацию, в которой расставлены акценты на важных моментах теории либо имеются дополнения к ранее изложенному материалу. В плане контента QualiHelpy взаимосвязан и согласован с ресурсом QualiTesty, а в техническом плане в некоторой мере дублирует его. Однако для QualiHelpy характерны следующие особенности: наличие адаптивной верстки для комфортного доступа с мобильных устройств, а также наличие интерактивных ссылок на формулы.

Образовательный ресурс **QualiTesty** позволяет организовать процедуру тестирования в двух режимах: интерактивном и контрольном. По умолчанию пользователь работает в интерактивном режиме, в котором пользователю доступны такие вкладки, как “Актуализация знаний”, “Решение”, “Обратите внимание”. Вкладка “Актуализация знаний” содержит в себе только ту теоретическую информацию, которую необходимо знать при выполнении конкретного тестового задания. При использовании этой вкладки пользователя «штрафуют» на 0.5 балла. Внутри вкладки “Решение” демонстрируется полное решение текущего примера, а внутри вкладки “Обратите внимание” содержится теоретическая информация, которая раскрывает особенности данного примера. Вкладки “Решение”, “Обратите внимание” доступны лишь после того, как пользователь укажет ответ. В контрольном режиме пользователю доступна лишь одна вкладка с заданием, а на выполнение теста отводится определенное количество времени. Результат тестирования выводится в модальном окне, которое разделено на несколько смысловых частей: 1) в верхней части отображается оценка пользователя, а чуть ниже количество правильных заданий, общее количество заданий и штрафы; 2) в нижней части представлены задания и варианты ответов — правильные варианты, которые указал пользователь, обведены пунктиром зеленого цвета, неправильные варианты обведены плотной красной линией, а правильный вариант, который не был указан пользователем, обведен плотной зеленой линией.

Информационно-аналитический ресурс **QualiTester** предназначен для расчета и анализа характеристик теста в online режиме. Результаты разработанного тестологом

(преподавателем) теста подвергаются проверке по ряду критериев: дискриминативность, надежность как устойчивость, надежность как внутренняя согласованность и валидность. Работа с сервисом начинается с выбора опций, которые повлияют на общий ход работы алгоритма: можно выбрать несколько или все критерии для оценки, а также режим отображения результирующего заключения. Пользовательские данные вводятся в сконструированную на языке Javascript таблицу, предназначенную для оцифровки эмпирических данных, полученных во время проведения теста. Каждая ячейка таблицы представляет собой переключатель, который является индикатором правильности выполнения определенного задания: «+» — задание выполнено верно; «-» — задание не засчитано. Собранные данные отправляются на сервер, где, следуя определенным алгоритмам, формируется заключение по данному тесту. При выборе дополнительной опции «Подробно» перед началом анализа, будут выведены промежуточные шаги работы алгоритма и более подробная информация о тесте, результаты проведения которого были предоставлены для анализа. Данная опция позволит тестологу «подсмотреть» за работой алгоритма, разобраться в промежуточных формулах расчета или проверить свои личные подсчеты. Ресурс содержит справочный материал, помогающий как интерпретировать результаты работы алгоритма, так и получить необходимый для понимания теоретический материал.

Прогнозные предположения о развитии QualiMe:

1. Разработка учебных интерактивных моделей.
2. Встраивание интерактивных моделей с целью их отображения на сайте.
3. Разработка прототипа собственной программы для создания и редактирования интерактивных моделей.
4. Разработка прототипа сайта QualiMan для размещения методических разработок по организации интерактивного субъектно-субъектного и субъектно-объектного взаимодействия.